

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-223367

(43)Date of publication of application : 26.08.1997

(51)Int.Cl. G11B 20/18
G11B 20/18
G11B 20/18
G11B 20/18
H04N 5/94

(21)Application number : 08-029689

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 16.02.1996

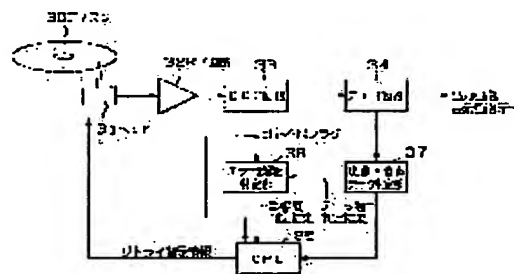
(72)Inventor : TSURUFUSA HIDEO
FUJIYOSHI YASUHIRO

(54) DISK REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a reproduced video or sound from being intermittent by a retrieval operation for reproduced data.

SOLUTION: The decoding result of a decoding circuit 34 is given to a video/ sound data judging section 37. In the video/sound judging section 37, judgement is made as to whether reproduced data is video data or sound data based on a decoding result. In an error influence judging section 36, judgement is made as to influence to be given to restored video/sound based on a correction impossible flag when reproduced data containing error data is used. In a CPU 35, for video/sound data, if influence is small, no retrieval operation is performed even when a correction-impossible error is generated. Thus, the restored video/ sound is prevented from being intermittent.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.04.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3323050

[Date of registration] 28.06.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-223367

(43)公開日 平成9年(1997)8月26日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/18	5 5 2		G 1 1 B 20/18	5 5 2 Z
	5 2 0			5 2 0 E
	5 7 2			5 7 2 C
				5 7 2 F
	5 7 4			5 7 4 B
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)				最終頁に続く

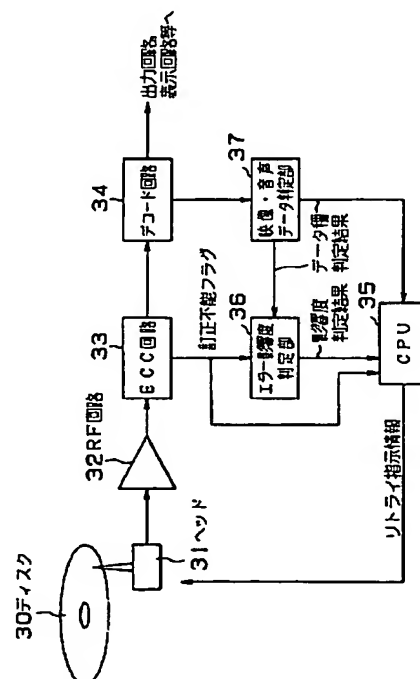
(21)出願番号	特願平8-29689	(71)出願人	000003078 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(22)出願日	平成8年(1996)2月16日	(72)発明者	鶴房 秀夫 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株 式会社東芝マルチメディア技術研究所内
		(72)発明者	藤吉 靖浩 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株 式会社東芝マルチメディア技術研究所内
		(74)代理人	弁理士 伊藤 進

(54) 【発明の名称】 ディスク再生装置

(57) 【要約】

【課題】再生データに対するリトライ動作によって、復元した映像及び音声等が途切れ途切れになることを防止する。

【解決手段】デコード回路34のデコード結果は映像・音声データ判定部37に与えられる。映像・音声データ判定部37は、デコード結果から再生データが映像データ又は音声データであるか否かを判定する。エラー影響度判定部36は、訂正不能フラグからエラーデータを含む再生データを用いた場合の復元映像又は音声に与える影響を判定する。CPU35は映像及び音声データについては、影響度が小さい場合には誤り訂正不能なエラーが発生した場合でもリトライ動作を行わない。これにより、復元した映像及び音声の途切れ途切れになることが防止される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク媒体に記録されている情報を再生して再生データを得る再生手段と、
前記再生データが一定時間内にデータの読み出しを完了する必要があるデータであるか否かを判定するデータ種判定手段と、
前記再生データに誤り訂正不能なエラーデータが発生した場合には、前記再生データを用いた所定の処理の処理品質に前記エラーデータが与える影響度を判定する影響度判定手段と、
前記データ種判定手段の出力及び前記影響度判定手段の出力に基づいて前記再生手段にリトライ動作を指示するか否かを決定する制御手段とを具備したことを特徴とするディスク再生装置。

【請求項2】 前記データ種判定手段は、前記ディスク媒体の種類を判別することにより前記再生データが一定時間内にデータの読み出しを完了する必要があるデータであるか否かを判定することを特徴とする請求項1に記載のディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、一定時間内にデータの読み出しを完了する必要があるデータを記録したディスクを再生するものに好適なディスク再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、デジタルデータの記憶媒体として、ランダムアクセスに優れたFD（フロッピーディスク）及びHD（ハードディスク）等がある。また、近年、大容量のCD-ROM及びMO（光磁気ディスク）等の光ディスクも採用されてきている。更に、現在、大容量で動画像の記録も可能なSD（Super Density Disk）、SD-ROM及びDVD（Digital Video Disk）等の規格化も進められている。

【0003】 図5はHD、FD、MO等のディスク1を示している。図5に示すように、ディスク1のディスク面には同心円状に案内溝（トラック）2が形成されている。なお、図5は角速度一定方式による記録フォーマットを示しており、トラック2は周方向に分割されてセクタ3が形成されている。また、図6はSD等の光ディスク4を示している。図6に示すように、光ディスク4のディスク面には螺旋状にトラック5が形成されている。

【0004】 図示しない磁気ヘッド又は光学ヘッド（ピックアップ）がトラック2、5に沿ってディスク面をトレースすることにより、記録されたデータの再生が行われる。

【0005】 コンピュータ等においてこれらのディスクを再生する場合には、データのエラーを除去するために、ディスクドライブ装置にリトライ動作を指示することがある。即ち、再生データに誤り訂正回路による誤り

訂正によっても訂正することができないエラーが発生した場合には、正しいデータ又は誤り訂正可能なデータが再生されるまで、ディスクの再生を繰返すのである。所定の回数のリトライ動作が行われても、訂正可能なデータを読出すことができない場合には、例えば、ディスプレイ等に読み取りエラーメッセージを表示すると共に、データのリトライを終了する。

【0006】 図7はこのようなりトライ動作を行う従来のディスク再生装置を示すブロック図である。

【0007】 ヘッド21はディスク面をトレースしてディスク20に記録されているデータを再生して、再生信号をRF回路22に供給する。RF回路22は、図示しないプリアンプ、イコライザ及びコンパレータ等を有しており、再生信号を増幅して波形等化した後デジタル信号に変換して誤り訂正回路（以下、ECC回路という）23に出力する。

【0008】 再生データはECC回路23において誤り訂正された後デコード回路24に供給される。デコード回路24は、再生データに施されているエンコード処理の逆処理によって再生データをデコードして出力する。例えば、再生データがMPEG（Movig Picture Experts Group）規格によって符号化された映像データであるならば、再生データに対してMPEG規格の伸長処理を施す。また、再生データが米国Dolby社が規定したドルビーAC3の圧縮処理が施された音声データであるならば、再生データに対してAC3のデコード処理を施す。同様に、再生データが字幕等の文字データである場合又はビットマップデータである場合等においても、再生データに夫々施されたエンコード処理に応じたデコード処理が行われる。デコード回路24の出力は、図示しない表示回路又は出力回路等に出力される。

【0009】 一方、再生データのエラーが多く、ECC回路23の誤り訂正処理においても誤り訂正不能なデータが発生した場合には、ECC回路23は訂正不能フラグをCPU25に出力する。CPU25はヘッド21にリトライ動作を指示して、正常なデータを得ることができなかった部分を再度再生させる。

【0010】 こうして、CPU25は、誤り訂正可能なデータが得られるまで、リトライ動作を繰返す。所定回数のリトライ動作によっても、誤り訂正可能なデータが得られない場合には、CPU25はリトライ動作を中断して、読み取りエラーが発生したことを示すエラーメッセージを図示しないコンソール画面等に表示する。なお、再生データからECC回路23によって正しいデータを復元することができる場合にはリトライ動作を行わない。

【0011】 このようなりトライ動作は、ディスク面が汚れている場合、ディスクが古い場合及びディスク面にキズがついている場合等に頻発する可能性が高い。これらの場合には、再生されたデータの誤りが増加し、誤り訂正不能となる場合が多く、比較的多数回のリトライ動

作が行われることがある。

【0012】ところで、ディスクに記録されるデータとしては、各種プログラムファイル、金銭等の表計算ソフトの数値ファイル、ワープロ又はエディタによって作成された文章ファイル、静止画の映像ファイル等、種々のデータが考えられる。リトライ動作によって、これらのファイルの正確な復元が可能となる。

【0013】しかしながら、ディスクに動画等の映像ファイル、PCM (Pulse-Code Modulation) 処理された音声データファイル等が記録されることがある。この場合において、リトライ動作の回数が増えると、映像出力又は音声出力等に必要な再生データの読み出しに長時間が必要となる。即ち、ディスクの再生ビットレートの制限によって、リアルタイムの再生が不能となることがある。このため、復元した動画像又は音声等が途切れ途切れになってしまうことがあり、更に、最悪の場合には、再生不能になってしまうこともある。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】このように、上述した従来のディスク再生装置においては、リトライ動作によって、復元した動画像及び音声等の品位が劣化してしまうことがあり、また、再生不能となってしまうこともあるという問題点があった。

【0015】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであって、リトライ動作が行われる場合でも、正常なデータの復元を可能にすることができるディスク再生装置を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明に係るディスク再生装置は、ディスク媒体に記録されている情報を再生して再生データを得る再生手段と、前記再生データが一定時間内にデータの読み出しを完了する必要があるデータであるか否かを判定するデータ種判定手段と、前記再生データに誤り訂正不能なエラーデータが発生した場合には、前記再生データを用いた所定の処理の処理品質に前記エラーデータが与える影響度を判定する影響度判定手段と、前記データ種判定手段の出力及び前記影響度判定手段の出力に基づいて前記再生手段にリトライ動作を指示するか否かを決定する制御手段とを具備したものである。

【0017】本発明において、データ種判定手段は、再生データが映像データ又は音声データ等のように、一定時間内にデータの読み出しを完了する必要があるデータであるか否かを判定する。また、影響度判定手段は、エラーデータを含む再生データを用いた所定の処理品質にエラーデータが与える影響度を判定する。制御手段は、一定時間内にデータの読み出しを完了する必要があるデータについて、所定の処理品質にエラーデータが与える影響度が比較的小さい場合には、再生手段にリトライ動作を指示しない。これにより、一定時間内にデータの読

み出しを完了する必要があるデータに対する所定の処理の処理品質が、リトライ動作によって劣化することを防止する。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は本発明に係るディスク再生装置の一実施の形態を示すブロック図である。

【0019】ディスク30はFD、HD又はSD等の磁気ディスク又は光ディスク等である。ヘッド31は磁気ヘッド又は光学ヘッド（ピックアップ）等のヘッドであり、ディスク30に対向した位置に設けられて、ディスク30の記録面をトレースして、ディスク30に記録されたデータを再生するようになっている。

【0020】ヘッド31からの再生信号はRF回路32に供給される。RF回路32は、図示しないプリアンプ、イコライザ及びコンパレータ等を有しており、再生信号を増幅して波形等化した後デジタル信号に変換して再生データをECC回路33に出力する。ECC回路33は、再生データに含まれるエラー訂正符号を用いて再生データを誤り訂正する。ECC回路33は再生データに誤り訂正不能なデータが残っている場合には、エラーデータであることを示す訂正不能フラグを発生するようになっている。

【0021】ECC回路33によって誤り訂正されたデータはデコード回路34に供給される。デコード回路34は、再生データに施されているエンコード処理の逆処理によって再生データをデコードして出力する。例えば、デコード回路34は、再生データがMPEG映像データである場合には、MPEG規格の伸長処理を行う。また、再生データがAC3圧縮音声データである場合には、AC3規格の伸長処理を行う。更に、再生データが字幕等の文字データである場合又はビットマップデータである場合等においても、再生データに夫々施されたエンコード処理に応じたデコード処理を行う。また、再生データがMPEG2規格のプログラムストリーム又はトランスポートストリーム等を構成している場合には、デコード回路34はデータの意味を解釈するシステムデコード等も行っている。デコード回路34の出力は、図示しない表示回路又は出力回路等に出力される。

【0022】本実施の形態においては、デコード回路34は、デコードしているデータの種類の示す情報又はデコード結果そのものを映像・音声データ判定部37に出力するようになっている。映像・音声データ判定部37は、デコードするデータが動画像データ又は音声データ等のように、一定時間内にデータの読み出しが完了する必要があるデータ（以下、リアルタイムデータという）であるか、又は、プログラム及び表計算ファイル等のように、読み出しに時間的な制約がないデータであるかを判定して、データ種判定結果をエラー影響度判定部36及びCP

U35に出力する。

【0023】エラー影響度判定部36にはECC回路33からの訂正不能フラグも与えられる。エラー影響度判定部36は、訂正不能フラグ及びデータ種判定結果に基づいて、訂正不能エラーがデコード回路34のデコード処理及び図示しない後段の回路の処理に与える影響を判定して影響度判定結果をCPU35に出力する。例えば、エラー影響度判定部36は、訂正不能ビットによってデコード回路34からの復元データに実用上の問題が発生する場合にのみ、リトライ動作を指示するための影響度判定結果を出力する。

【0024】CPU35にはデータ種判定結果及びエラー影響度判定結果が入力されると共に、ECC回路33から訂正不能フラグも入力される。CPU35は、訂正不能フラグだけでなく、データ種判定結果及びエラー影響度判定結果に基づいて、リトライ動作を制御するようになっている。例えば、CPU35は、データ種判定結果に基づいて再生データがリアルタイムデータ以外のデータであることが示された場合には、訂正不能フラグに基づいて従来と同様にリトライ動作を指示する。

【0025】また、CPU35は、データ種判定結果に基づいて再生データがリアルタイムデータであることが示された場合には、影響度判定結果に基づいてリトライ動作を行うか否かを決定する。また、CPU35は、再生データがリアルタイムデータである場合であっても、データのコピーを行う場合等のように、所定時間内にデータの読み出しを完了させる必要がない場合には、従来と同様に、訂正不能フラグに基づいてリトライ動作を行うようになっている。

【0026】CPU35は、ヘッド31にリトライ指示情報を出力してリトライ動作を行うようになっている。ヘッド31はCPU35からリトライ指示情報が供給された場合には、このリトライ指示情報に基づくトラック位置からデータを再度再生するようになっている。

【0027】次に、このように構成された実施の形態の動作について図2のフローチャートを参照して説明する。図2はディスク30にMP EG規格等の圧縮データが記録される可能性がある場合の動作フローを示している。

【0028】ヘッド31はディスク30に記録されているデータを再生して再生信号をRF回路32に出力する。再生信号はRF回路32によって増幅された後、波形等化され、デジタル信号に変換されて再生データとしてECC回路33に与えられる。ECC回路33は再生データに含まれるエラー訂正符号を用いて再生データの誤りを訂正する。誤り訂正された再生データはデコード回路34に与えられて、再生データに施されているエンコード処理の逆処理によってデコードが行われる。

【0029】いま、ディスク30に記録されているデータがMP EG規格の圧縮データであるものとする。なお、

MP EG規格の圧縮データにおいては、所定フレーム数（GOP（Group of Picture））毎にヘッダが挿入されており、このヘッダによってMP EG規格の圧縮データであることを判別することができる。また、ヘッダ内の所定の位置には、映像データであるか、音声データであるか、その他のデータであるかを判別するためのコードが配列されている。このコードを判別することにより、MP EG規格のデータの種別を判別することができる。

【0030】再生データにエラーが発生していない場合又は発生したエラービット数が誤り訂正能力を越えていない場合には、ECC回路33によって、エラービットは確実に誤り訂正される。この場合には、CPU35はリトライ動作を行わない。

【0031】一方、再生データのエラービット数が誤り訂正能力を超えるものとする。そうすると、ECC回路33はエラービットを訂正することができなかったことを示す訂正不能フラグをエラー影響度判定部36及びCPU35に出力する。一方、デコード回路34は、ECC回路33からの再生データをデコード処理する。この場合には、再生データはMP EG規格の圧縮データであるので、デコード回路34はMP EG規格の復号伸長処理を行う。

【0032】本実施の形態においては、デコード回路34は再生データをデコードしてヘッダ部分を映像・音声データ判定部37に出力する。映像・音声データ判定部37は、入力されたヘッダから再生データがMP EG規格の圧縮データであることを判別する。更に、映像・音声データ判定部37は、図2のステップS1において、ヘッダの内容からデコードしようとする再生データが映像データ部分であるか音声データ部分であるか又はその他のデータ部分であるかを判別する。

【0033】例えば、再生データがその他のデータであるものとする。映像・音声データ判定部37はデータの種別がその他のデータであることを示すデータ種判定結果をCPU35に出力する。その他のデータは、リアルタイムデータではないので、CPU35はヘッド31にリトライ動作を指示する。

【0034】これにより、ヘッド31はエラーが発生した部分を再度トレースして再生信号をRF回路32に出力する。以後、同様の処理によってリトライ動作が行われる。リトライ動作は、従来と同様に、正しいデータが復元されるまで、所定の回数以内で繰返される。なお、その他のデータをリトライすることにより、映像データ及び音声データ等のリアルタイムデータの再生を正常に行うことができなくなる場合には、CPU35はリトライ動作を指示しない。

【0035】次に、デコード回路34がデコードしようとする再生データが音声データであるものとする。この場合には、エラー影響度判定部36は、データ種判定結果から再生データが音声データであることを検出すると、ステップS3において、音声データが圧縮データであるか

非圧縮データであるかを判定する。

【0036】いま、ディスク30に記録されているデータがMPEG規格等で圧縮されていない非圧縮音声データであるものとする。この場合には、エラー影響度判定部36は、訂正不能フラグから軽微なエラーであるか否かを検出する。例えば、映像データ又は音声データであっても、圧縮されていない場合には、1ビットの誤りが発生しているときでも、補間処理又はミュート処理等を施すことにより、実用上問題ない品位で復元可能である。この理由から、エラー影響度判定部36は、エラーが軽微である場合には、エラーが発生している場合でも、リトライ動作を指示しない。これにより、復元した音声データを用いて音声出力を行った場合に、音声途切れ途切れになることを防止することができる。

【0037】一方、再生データがMPEG規格等の圧縮データであるものとする。この場合には、エラー影響度判定部36は、ビットエラーによる影響が大きいものと判断して、リトライ動作を指示するための影響度判定結果をCPU35に出力する。これにより、この場合にはリトライ動作が行われる。

【0038】次に、デコード回路34がデコードしようとする再生データが映像データであるものとする。この場合には、エラー影響度判定部36は、データ種判定結果から再生データが映像データであることを検出すると、ステップS2において、映像データが圧縮データであるか非圧縮データであるかを判定する。

【0039】いま、ディスク30に記録されているデータがMPEG規格等で圧縮されていない非圧縮映像データであるものとする。この場合においても、音声データと同様に、軽微なエラーについては、実用上問題ない品位の画像を得ることができる。エラー影響度判定部36は、訂正不能フラグから軽微なエラーであるものと判断した場合には、リトライ動作を指示しない。これにより、デコード回路34の出力を用いて映像表示を行った場合に、画像途切れ途切れになることを防止することができる。

【0040】一方、再生データがMPEG規格の圧縮映像データであるものとする。この場合には、エラー影響度判定部36は、次のステップS4において、映像データがフレーム内圧縮フレーム（以下、Iピクチャという）であるかフレーム間圧縮フレーム（以下、B、Pピクチャという）であるかを判別する。MPEG規格においては、フレーム内の画像を圧縮するフレーム内圧縮の外に、フレーム間の相関を利用して2つのフレームの画像同士の差分を圧縮するフレーム間圧縮を採用している。フレーム間圧縮を用いることにより、データ量を一層削減することができる。

【0041】このように、Iピクチャはフレーム内の画像を圧縮しているので、エラーが発生した場合でも、画像に与える影響は比較的小さい。この理由から、エラー

影響度判定部36は、映像データがIピクチャである場合には、リトライ動作を指示しない。これにより、デコード回路34の出力を用いて映像表示を行った場合において、画像途切れ途切れになることを防止することができる。

【0042】逆に、B、Pピクチャはエラーの発生によって、復元画像は著しく劣化する。このため、再生データがB、Pピクチャである場合には、エラー影響度判定部36は、CPU35にリトライ動作を指示するための影響度判定結果を出力する。

【0043】このように本実施の形態においては、映像・音声データ判定部において、再生データがリアルタイムデータであるか否かを判定し、リアルタイムデータである場合には、エラー影響度判定部においてエラーの影響によって実用上問題となる品位の劣化が発生するか否かを訂正不能フラグから判定し、重大なエラーが発生していない場合にはリトライ動作を行わないように制御する。これにより、映像データ又は音声データ等のように、一定時間内にデータの読み出しが完了する必要があるデータを一定時間内に読み出すことを可能にして、品位が劣化すること及び再生不能となることを防止している。

【0044】なお、圧縮データであるか否かの判定機能を別の回路が有している場合には、エラー影響度判定部においてこの機能を備える必要はない。また、デコード回路等からのシステムデコードの判別結果を利用するようにしてもよい。

【0045】なお、本実施の形態においては、MPEG規格の圧縮データを例に説明したが、マイクロソフト社が規定した映像及び音声ファイル形式であるAVIファイル等の他のファイルについても、ファイル形式が規格化されているので、ファイル形式に応じた同様の処理を行えばよいことは明らかである。

【0046】図3は本発明の他の実施の形態を示すブロック図である。図1の実施の形態においては、再生データからデータの種別や各位置のデータ内容を判定した。これに対し、DVD等のリムーバブルディスクにおいては、DVD等のディスクであることを示す情報がTOC (Table of Contents) (システム情報領域) に記録されている。従って、データの種別を判定することなく、TOCのデータによってディスクの種類を判別し、この判別結果に基づいて、エラーデータの種別を判定することができる。本実施の形態はこの場合に適用した例である。図3において図1と同一の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。

【0047】本実施の形態はデコード回路34に代えてデコード回路44を採用すると共に、エラー影響度判定部36及び映像・音声データ判定部37に夫々代えてエラー影響度判定部46及びDVDディスク判定部47を設けた点が図1の実施の形態と異なる。

【0048】デコード回路44は、再生データに施されているエンコード処理の逆処理によって、再生データをデコードする。また、デコード回路44は、再生データのシステムデコードを行って、ディスク30がDVDディスクであることを検出することができる。また、デコード回路44は、ディスクのシステム領域とTOC等のデコードによって、ディスク30に記録されているデータの種類とその記録位置の情報を得る。また、デコード回路44は、MPEG規格の映像データのデコード及びAC3規格の音声データのデコード等も行うことができるようになっている。

【0049】デコード回路44のシステムデコードのデコード結果はDVDディスク判定部47に供給されるようになっている。DVDディスク判定部47はシステムデコード結果に基づいて、ディスク30がDVDディスクであるか否かを判定して、ディスク判定結果としてエラー影響度判定部46及びCPU35に出力する。更に、ディスク30に記録されているデータの種類及び記録位置に関する情報も、エラー影響度判定部46及びCPU35に供給されるようになっている。

【0050】CPU35は、ディスク判定結果によって、DVDディスクが再生されていることを検出した場合には、エラー影響度判定部46からの影響度判定結果に基づいて、リトライ動作を行うか否かを決定するようになっている。

【0051】エラー影響度判定部46は、訂正不能なビットがエラーのままでも、デコード回路44におけるデコード処理及び後段の回路の処理に支障があるか否かを判断する。エラー影響度判定部46は、エラーを含むデータを用いた場合でも、実用上問題ない品位が得られる場合にはリトライ動作を禁止し、そうでない場合にのみリトライ動作を指示するための影響度判定結果を出力するようになっている。

【0052】次に、このように構成された実施の形態の動作について図4のフローチャートを参照して説明する。

【0053】再生データにエラーが発生していない場合又は発生したエラービット数が誤り訂正能力を越えていない場合の動作は、図1の実施の形態と同様である。

【0054】いま、ディスク30がDVDディスクであり、再生データに誤り訂正能力を超えたエラーが発生しているものとする。この場合には、ECC回路33はエラービットを訂正することができなかったことを示す訂正不能フラグをエラー影響度判定部46及びCPU35に出力する。一方、デコード回路44は、ECC回路33からの再生データをデコード処理する。

【0055】デコード回路44は図4のステップS11において、再生データからシステム領域又はTOCの部分を検出してデコードする。このデコード結果はDVDディスク判定部47に供給される。DVDディスク判定部47

は、ステップS12において、入力されたデコード結果からディスク30がDVDディスクであるか否かを判定し、ディスク判定結果をCPU35及びエラー影響度判定部46に出力する。

【0056】ディスク判定結果によってDVDディスクではないことが示された場合には、CPU35は、ディスク30がプログラム等の非映像データ又は非音声データ等が記録されているものと判断し、ヘッド31を制御してリトライ動作を指示する。

【0057】一方、ディスク判定結果によってDVDディスクであることが示された場合には、CPU35はエラー影響度判定部46の影響度判定結果に基づいてリトライ動作を行うか否かを決定する。エラー影響度判定部46は、データの種類とその記録位置を示す情報も与えられており、ステップS13において、エラーデータが映像又は音声等の領域のデータであるか、システム領域のデータであるかを識別する。エラー影響度判定部46は、エラーデータがシステム領域のデータであるものと識別した場合には、リトライ動作を指示するための影響度判定結果を出力する。これにより、CPU35はリトライ動作を指示し、システム領域の確実な再生を可能にする。

【0058】また、エラー影響度判定部46は、エラーデータが非システム領域のデータ、即ち、映像データ又は音声データ等であるものと識別した場合には、エラーの影響が小さく、リトライする必要がないことを示すエラー影響度判定結果を出力する。これにより、映像データ及び音声データ等のデータが再生されている場合には、リトライ動作は行われない。従って、デコード回路34の出力を用いて映像表示又は音声表示を行った場合に、画像又は音声途切れ途切れになることを防止することができる。

【0059】このように、本実施の形態においても図1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。また、予め指定された種類のディスクを再生する場合には、リトライ動作を行わない領域を決定しておくことができ、リアルタイムデータの復元データの品位が劣化することを防止することができる。

【0060】なお、本実施の形態においては、エラー影響度判定部46は、エラーしたデータがシステム領域に記録されているか否かによってリトライするか否かを決定したが、他の要件によって、リトライする必要があるか否かを判定してもよいことは明らかである。

【0061】また、図1の実施の形態における映像・音声データ判定部37と図3の実施の形態におけるDVDディスク判定部47との両方の機能を備えた判定部を用いてもよいことは明らかである。

【0062】また、上記各実施の形態においては、リトライするか否かの判断を、再生データが圧縮データであるか非圧縮データであるか、IピクチャであるかB、Pピクチャであるか、システム領域のデータであるか映像

又は音声データ領域のデータであるか、及びこれらの組合せを用いて行ったが、本発明はリトライするか否かの判断基準を限定するものではない。

【0063】例えば、再生データが非圧縮データである場合であっても、エラービットが上位ビットであるか下位ビットであるかによって、正しい値との差、つまり悪影響を及ぼす度合いが極めて相違することを考慮すると、上位ビットであるか下位ビットであるかを判断基準に加えてもよい。また、他のデータを用いた補間及び予測等が可能であるか否か、前後の時間軸のデータによる置換、補間及び予測等が可能であるか否か、映像データの場合には色信号データであるか輝度信号データであるか、誤りを目立たなくする方法はあるか否か等を判断基準として用いてもよい。

【0064】更に、再生データが映像等の圧縮データである場合には、I、B、Pピクチャによる判断だけでなく、エラー部分がAC成分であるかDC成分であるか、AC成分、DC成分及び動きベクトル等のデータである場合には他のデータから推測できるか否か、エラー部分を含むピクチャを元にして次のピクチャを復元するの否か、エラーが発生した画素を元にして他のブロック又は画素を復元するの否か、エラービットを“1”又は“0”として処理して正しいビット値を推測することができるか否か、デコードによって得た非圧縮データについて対策する方法があるか否か等の各種の判断基準を採用することができる。

【0065】また、上記各実施の形態においては、リト

ライするか否かを判断したが、時間的な余裕がある回数までならリトライしても映像や音声途切れ途切れにならない場合には、「リトライしない」を「リトライ回数をリアルタイムデータの復号に影響が出ない範囲に制限する」という方法に置き換えてもよい。

【0066】上記各判断基準以外にも、発生したエラーによる悪影響を抑制する方策が可能であれば、種々様々な判断基準を用いることが考えられる。

【0067】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、リトライ動作が行われる場合でも、正常なデータの復元を可能にすることができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るディスク再生装置の一実施の形態を示すブロック図。

【図2】図1の実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図3】本発明の他の実施の形態を示すブロック図。

【図4】図3の実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図5】ディスク媒体を示す説明図。

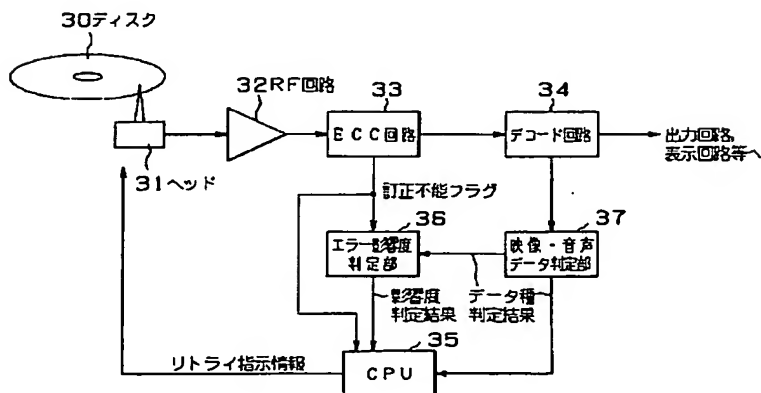
【図6】ディスク媒体を示す説明図。

【図7】従来のディスク再生装置を示すブロック図。

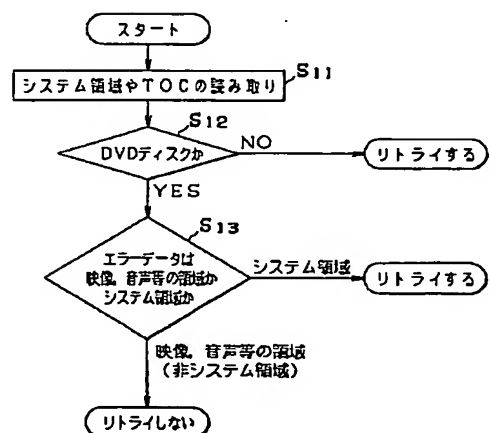
【符号の説明】

30…ディスク、33…ECC回路、34…デコード回路、35…CPU、36…エラー影響度判定部、37…映像・音声データ判定部

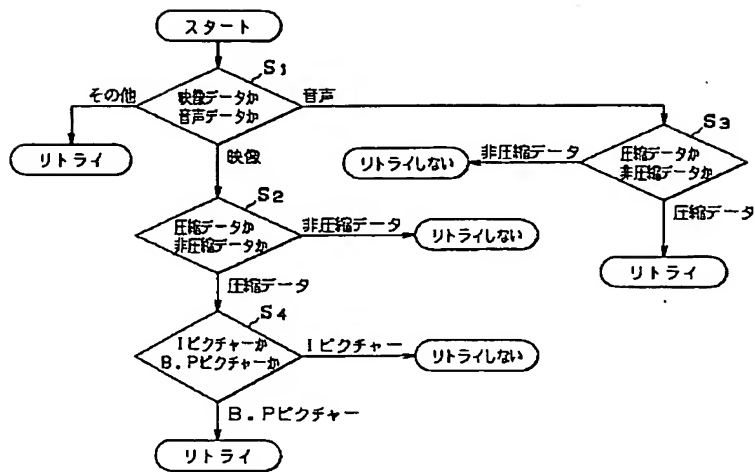
【図1】



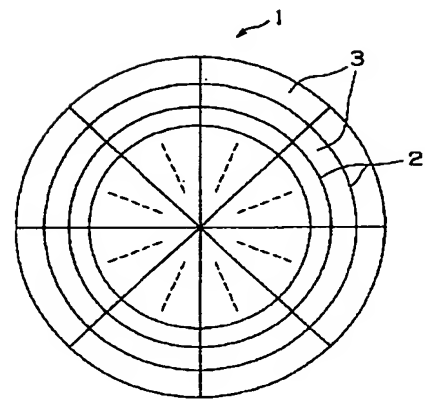
【図4】



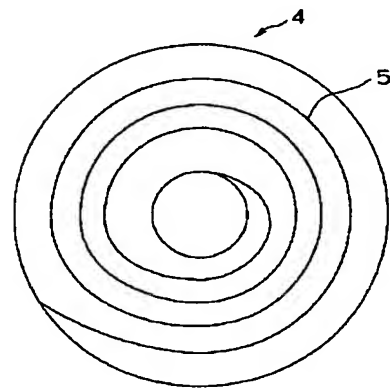
【図2】



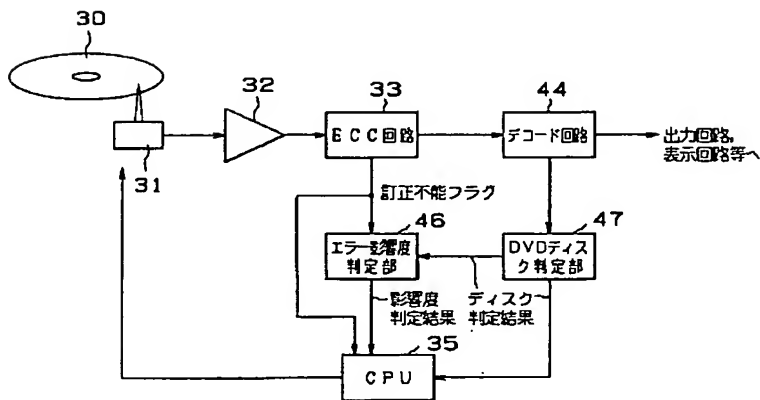
【図5】



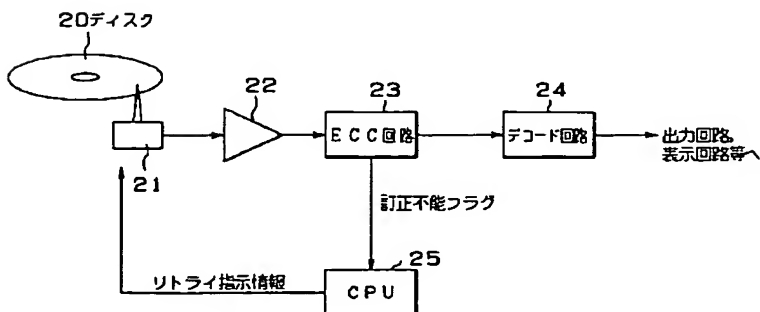
【図6】



【図3】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/18	5 7 4		G 1 1 B 20/18	5 7 4 D
H 0 4 N 5/94			H 0 4 N 5/94	Z